



## IDENTIFIKASI BIOAKTIF GOLONGAN FLAVONOID DAUN ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) YANG BERPOTENSI SEBAGAI ANTIMIKROBA

Arief Pambudi<sup>1</sup>, Nita Noriko<sup>1</sup>, Syaefudin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Bioteknologi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia, Jakarta

<sup>2</sup> Program Studi Biokimia, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor

[pambudi@uai.ac.id](mailto:pambudi@uai.ac.id)

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan alam yang melimpah. Namun lebih dari 92% jenis tanaman masih belum dipelajari. Salah satu tanaman obat yang belum banyak diteliti lebih lanjut adalah tanaman anting-anting (*Acalypha indica*). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rebusan daun tanaman ini memiliki aktivitas penghambatan pada bakteri genus *Salmonella*. Gambaran profil kelompok senyawa metabolit yang terkandung pada daun anting-anting merupakan langkah awal untuk pemanfaatan bioaktif. Fraksinasi senyawa metabolit dilakukan dengan teknik kromatografi kertas pada ekstrak etanol daun tanaman anting-anting menggunakan eluen BAW (Butanol: Asam asetat: Air = 4:1:5) dan asam asetat 15%. Jumlah, letak, warna, dan nilai Rf bercak kemudian digunakan sebagai pedoman identifikasi dan menduga golongan flavonoid. Golongan flavonoid yang berhasil teridentifikasi dari daun anting-anting antara lain Isoflavon, flavon, flavonol, antosianidin, flavanon, dihidroflavonol, dan khalkon. Bercak dari kelompok flavon kemudian diisolasi dan diuji pola serapan panjang gelombang maksimumnya pada kisaran panjang gelombang UV-Vis. Puncak serapan berada pada panjang gelombang 268 dan 324 nm yang mengacu pada senyawa acacetin. Acacetin merupakan senyawa kelas flavon yang memiliki aktivitas antimikroba dan juga memiliki potensi sebagai anti HIV.

**Kata kunci:** Acacetin, *Acalypha indica*, flavonoid, senyawa antimikroba.

### PENDAHULUAN

Trend masyarakat untuk membiasakan hidup sehat semakin bertambah seiring bertambahnya waktu. Berbagai kampanye dengan tema “*back to nature*” semakin banyak ditemui, terlebih dengan kondisi perubahan iklim global. Hal ini menjadikan sesuatu yang sifatnya alami seperti obat-obatan alami, pertanian organik, bahan aditif alami cenderung lebih disukai oleh masyarakat dibandingkan produk-produk kimia.

Kondisi seperti ini menjadikan peluang besar bagi negara dengan kekayaan alam melimpah seperti Indonesia untuk mengembangkan bahan-bahan alam potensial yang dapat digunakan dalam skala industri. Sebagai gambaran, luas wilayah daratan Indonesia adalah sekitar 1,3% dari luas daratan dunia (Damayanti *et al.*, 2011). Namun sebanyak 17% dari tumbuhan dan hewan di dunia terdapat di Indonesia (Purnawan, 2006). Setidaknya sekitar 38000 spesies tumbuh-tumbuhan terdapat di Indonesia dan 55% diantaranya merupakan spesies endemik. Hal ini membuat Indonesia menduduki peringkat kelima dalam keragaman tumbuh-tumbuhan dunia (Damayanti, 2008).

Sayangnya, kekayaan alam yang melimpah ini belum sepenuhnya diteliti dan dimanfaatkan. Dari 38000 spesies tumbuhan Indonesia, baru sekitar 2000 spesies (5,3%) yang terdata dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat (Damayanti *et al.*, 2011), 350 spesies (0,92%) digunakan sebagai sumber kayu, 477 spesies (1,25%) merupakan palem-paleman yang berpotensi sebagai tanaman hias (Damayanti *et al.*,

2011). Sehingga praktis lebih dari 92% sisanya masih sangat berpeluang untuk dipelajari.

Studi etnobotani pada tanaman-tanaman obat (Damayanti *et al.*, 2011) menunjukkan bahwa lima besar pemanfaatan tanaman obat adalah untuk penyakit-penyakit infeksi seperti malaria, demam, diare, disentri, batuk, luka, hepatitis, dan sebagainya. Mikroba merupakan kelompok utama penyebab penyakit infeksi. Sehingga, pengetahuan mengenai bahan aktif tanaman obat yang berperan sebagai senyawa antimikroba merupakan bidang yang potensial untuk dipelajari.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antimikroba adalah tanaman anting-anting (*Acalypha indica*). Tanaman yang tergolong dalam famili Euphorbiaceae ini sudah dimanfaatkan sebagai tanaman obat, namun masih terbatas pada penggunaan secara tradisional, belum pada isolasi senyawa bioaktif tertentu yang memiliki efek farmakologis. Studi terdahulu yang dilakukan Noriko *et al.* (2012) menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella* oleh air rebusan daun anting-anting. Identifikasi kelompok senyawa metabolit sekunder yang merupakan senyawa bioaktif merupakan hal awal yang perlu dilakukan untuk pemanfaatan senyawa-senyawa tersebut. Setelah teridentifikasi kelompok dan merujuk pada suatu senyawa, baru kemudian dapat dilakukan isolasi senyawa tersebut.

## METODOLOGI

Bahan yang digunakan antara lain daun tanaman *Acalypha indica*, etanol, butanol, asam asetat, HCl, akuades, kertas whatman no 1, kertas whatman no 3, dan amoniak. Sedangkan alat yang digunakan antara lain oven, mortar porselen, blender kering, neraca analitik, sentrifuse, tabung ependorf, bejana kromatografi, lampu UV (300 nm), pengering rambut, termometer, alat-alat gelas, hot-plate, *magnetic stirrer*, dan pipet mikro.

**Penyiapan simplisia dan ekstraksi.** Tanaman *Acalypha* terlebih dahulu dibersihkan dari tanah, dipisahkan bagian daunnya. Sampel daun tersebut kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 24-48 jam hingga kering sepenuhnya. Setelah daun kering kemudian dihancurkan menggunakan mortar atau blender kering hingga berbentuk serbuk kering. Simplisia yang telah dihasilkan kemudian dimaserasi dengan etanol 70% panas 1:5 (b:v) selama 10 menit. Ekstrak yang dihasilkan kemudian disaring menggunakan kertas saring.

**Fraksinasi senyawa flavonoid.** Fraksinasi dilakukan menggunakan teknik kromatografi kertas (KK) dua arah. Ekstrak hasil ekstraksi dicoba ditotolkan sebanyak 40 µl pada kertas whatman no 1 dan dikeringkan menggunakan pengering rambut. Setelah kering plat sampel kemudian dikembangkan dengan eluen yang sesuai untuk

analisis flavonoid. Eluen yang digunakan antara lain BAA (Butanol: Asam asetat: Akuades = 4:1:5) dan Asam asetat 15% sesuai yang diuraikan dalam (Narwade *et al.*, 2011)

**Analisis dugaan kelompok flavonoid.** Bercak pada kromatogram yang timbul diamati dengan menggunakan lampu UV (300 nm) sebelum dan setelah diberi uap amoniak. Warna bercak sebelum dan sesudah diuapkan dicocokkan dengan literatur (Markham, 1988). Nilai  $R_f$  dihitung untuk penentuan dugaan jenis senyawa dengan membandingkan jarak bercak dengan jarak tempuh larutan eluen. Sebagai konfirmasi, dilakukan juga pengujian serapan maksimum panjang gelombang dengan melakukan scanning pada spektrofotometer UV-Vis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

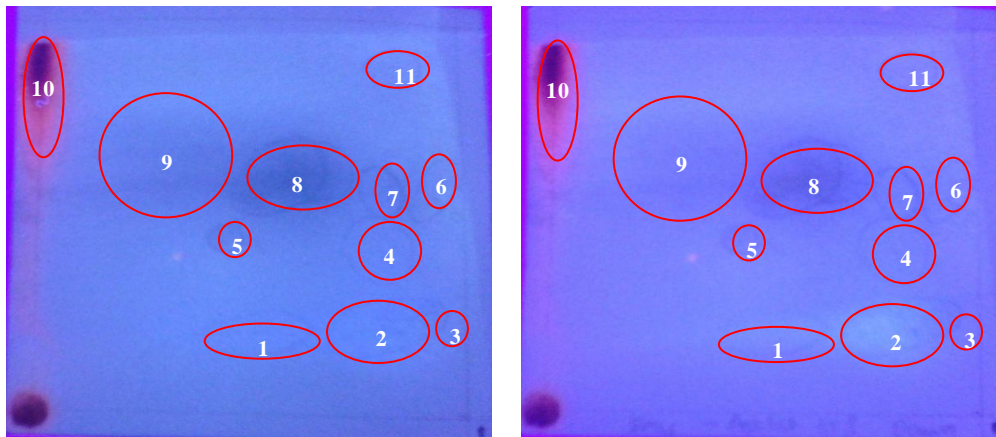
Tanaman anting-anting merupakan tanaman herba perenial yang banyak dijumpai tumbuh liar. Tanaman ini sering dianggap sebagai gulma dan mudah sekali tumbuh. Bunganya majemuk bulir dengan bentuk yang khas (Gambar 1). Bentuk bunganya yang khas inilah yang kemudian membuat *Acalypha indica* disebut tanaman anting-anting.



Gambar 1 Habitat tanaman *Acalypha indica*, habitus, serta bentuk bunganya.

Dari keseluruhan tanaman hanya organ daun digunakan sebagai bahan. Hal ini disebabkan penyiapan simplisia dari daun lebih mudah dilakukan dibandingkan akar dan batang. Selain itu, berdasarkan studi etnobotani (Zuhud, 2009) daun merupakan organ tanaman yang terbanyak digunakan dari tanaman obat dibandingkan organ-organ lainnya.

Pemisahan menggunakan teknik kromatografi kertas pada ekstrak etanol tanaman *Acalypha* memberikan 11 bercak (Gambar 2). Eluen yang digunakan dalam kromatografi adal BAW (Butanol: Asam asetat glasial: Air dengan perbandingan 4:1:5) dan asam asetat 15%. BAW merupakan eluen yang umum digunakan sebagai fase gerak dalam pemisahan senyawa yang tergolong flavonoid (Markham, 1988). Bercak yang muncul kemudian diidentifikasi berdasarkan letak, warna dan perubahannya setelah diuapi amoniak, dan nilai Rf. Hasil identifikasi dan dugaan kelompok senyawa pada tiap bercak disajikan pada Tabel 1.

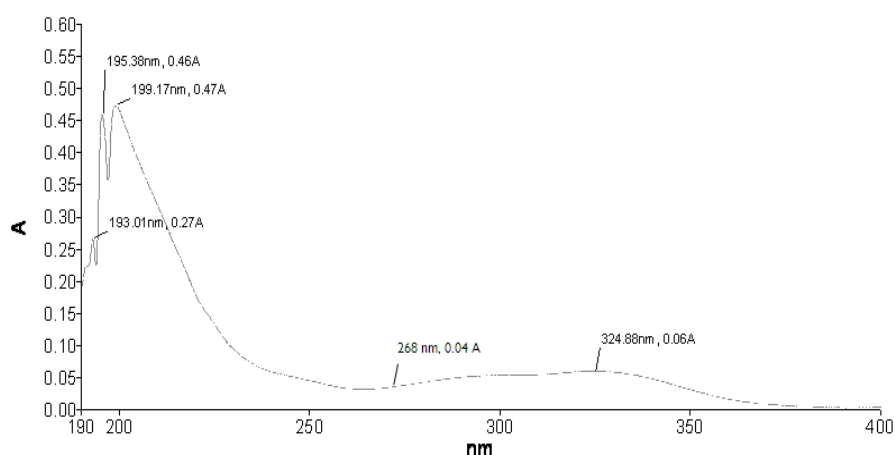


Gambar 2 Kromatogram ekstrak etanol *Acalypha indica* dengan eluen BAA dan asam asetat 15%.

Tabel 1. Hasil intepretasi warna bercak, nilai Rf, dan dugaan senyawa hasil kromatografi ekstrak etanol *Acalypha*

Bercak	Warna Tanpa NH3	Warna Dengan NH3	Nilai Rf	Dugaan
1	Fluoresensi biru	Fluoresensi biru terang	21.1	Flavon/Flavanon
2	Fluoresensi biru terang	Kuning	23.9	Flavon
3	Ungu	Ungu terang	25.3	Flavonol
4	Biru pudar	Biru pudar	43.7	Isoflavon/Khalkon
5	Ungu	Ungu	46.5	Flavon/Flavonol
6	Biru	Biru terang	61.3	Isoflavon
7	Biru	Biru terang	59.8	Isoflavon
8	Ungu tua	Ungu terang	64.1	Flavon/Flavonol
9	Ungu	Biru	69.7	Flavon/Flavonol
10	Merah sindur	Merah sindur	84.5	Antosianidin
11	Fluoresensi biru	Biru	93.7	Dihidroflavonol

Bercak potensial sebagai antimikroba (senyawa kelompok flavon) yang muncul dari hasil kromatografi, kemudian dilarutkan dengan etanol dan dilihat pola serapan panjang gelombangnya dengan spektrofotometer UV-Vis. Scanning dilakukan pada kisaran panjang gelombang 190 nm - 400 nm.



Gambar 3 Pola serapan panjang gelombang bercak D2 yang diduga kelompok flavon.

Puncak serapan bercak D2 menunjukkan puncak pada 324 nm dan 268 nm. Selain pada kedua panjang gelombang tersebut, terdapat puncak lain dibawah 220 nm. Namun, puncak tersebut merupakan puncak serapan dari pelarut dalam spektrofotometri, bukan puncak serapan pada bahan bioaktif tertentu (Hess *et al.*, 2002). Berdasarkan panduan dalam Markham (1988), senyawa yang terkandung dalam bercak D2 diduga merupakan senyawa acacetin. Acacetin merupakan senyawa yang memiliki kemampuan antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan *Staphilococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Listeria monocytogenes*, dan *Candida albicans* (Diab *et al.*, 2012). Senyawa acacetin hasil isolasi akan dapat digunakan pada berbagai sumber bioaktif yang dapat digunakan pada sebagai bahan aktif obat-obatan, proses pengawetan makanan, maupun berbagai aplikasi lainnya. Selain sebagai antimikroba, acacetin juga berpotensi sebagai anti HIV (Samy & Gopalakhrisnakone, 2008).

## KESIMPULAN

Golongan flavonoid yang berhasil teridentifikasi dari daun anting-anting antara lain Isoflavon, flavon, flavonol, antosianidin, flavanon, dihidroflavonol, dan khalkon. Bercak dari kelompok flavon kemudian diisolasi dan diuji pola serapan panjang gelombang maksimumnya pada kisaran panjang gelombang UV-Vis. Puncak serapan berada pada panjang gelombang 268 dan 324 nm yang mengacu pada senyawa acacetin. Acacetin merupakan senyawa kelas flavon yang memiliki aktivitas antimikroba dan juga berpotensi sebagai anti HIV.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LP2M Universitas Al Azhar Indonesia yang telah mendanai kegiatan penelitian ini. Paper ini merupakan bagian dari tulisan yang sedang diproses dalam Jurnal Al Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi untuk publikasi tahun 2014.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti EK. 2008. Legality of national park and involvement of local people: case studies in Java, Indonesia and Kerala, India [disertasi]. Graduate School of Life and Environmental Sciences. Tsukuba: University of Tsukuba.
- Damayanti KE, Hikmat A, Zuhud EAM. 2011. Indonesian tropical medicinal plant diversity: problem and challenges in identification. Di dalam *International Workshop "Linking Biodiversity and Computer Vision Technology to Enhance Sustainable Utilization of Indonesian Tropical Medicinal Plants"*. 11 Agustus 2011. Bogor.
- Diab Y, Atalla K, Elbanna K. 2012. Antimicrobial screening of some Egyptian plants and active flavones from *Lagerstroemia indica* leaves. *Drug Discover Therapeutic* 6(4): 212-217
- Hess S, Alvarez JL, Ittura G, Romero M. 2002. Evidence of UVB differential response in *Sophora microphylla* from shady and sunny places. *Bol Soc Chil Quim*, [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0366-16442002000400022](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-16442002000400022) [25 Agustus 2013].
- Markham KR. 1988. *Cara mengidentifikasi Flavonoid*. Bandung: ITB.
- Narwade VT, Waghmare AA, Vaidya AL. 2011. Detection of flavonoids from *Acalypha indica* L. *J Ecobiotechnol* 3(11):5-7.
- Noriko N, Elfidasari D, Puspitasari RL, Nurjannah SA. 2012. Potensi daun anting-anting sebagai anti bakteri *Salmonella thypi*. Laporan Hasil Riset LP2M UAI. Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia.
- Purnawan BI. 2006. Inventarisasi keragaman jenis tumbuhan di taman nasional Gunung Gede Pangrango [skripsi]. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Samy RP, Gopalakhrisnakone. 2010. Therapeutic potential of plants as antimicrobials for drugs discovery. *Adv Acc Publ eCAM* 7(3): 283-294.
- Zuhud AMZ. 2009. Potensi hutan tropika Indonesia sebagai penyangga bahan obat alam untuk kesehatan bangsa. *J Bahan Alam Indonesia* 6(6): 227-232.